KA01069F/14/FR/06.22-00
71580579
2022-04-13

Instructions condensées
Prosonic S FMU95 PROFIBUS DP

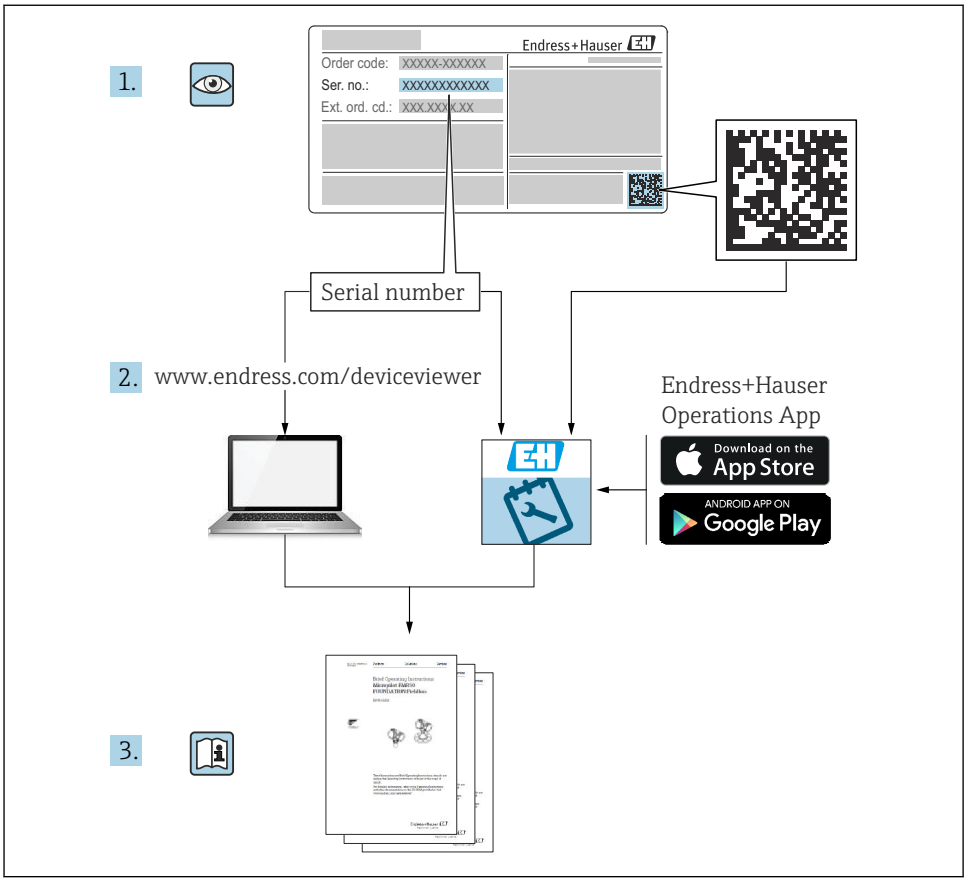
Technologie de mesure à ultrasons
Mesure de niveau
5 ou 10 capteurs

Le présent manuel est un manuel d'instructions condensées ; il ne remplace pas le manuel de mise en service de l'appareil.

Vous trouverez des informations détaillées sur l'appareil dans son manuel de mise en service et les autres documentations :
Disponible pour toutes les versions d'appareil via :
- Internet : www.endress.com/deviceviewer
- Smart phone/tablette : *Endress+Hauser Operations App*

Endress+Hauser
People for Process Automation

1 Documentation associée



A0023555

2 Informations relatives au document

2.1 Symboles

2.1.1 Symboles d'avertissement

⚠ DANGER

Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, entraînant la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.

⚠ AVERTISSEMENT
Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.

⚠ ATTENTION
Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, pouvant entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne, si elle n'est pas évitée.

AVIS
Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et à des événements n'entraînant pas de blessures corporelles.

2.1.2 Symboles pour certains types d'informations et graphiques

Conseil
Indique des informations complémentaires

Renvoi à la documentation

Renvoi au schéma

▶
Remarque ou étape individuelle à respecter

1., 2., 3.
Série d'étapes

1, 2, 3, ...
Repères

A, B, C ...
Vues

3 Consignes de sécurité fondamentales

3.1 Utilisation conforme

Le Prosonic S FMU95 est un transmetteur destiné aux capteurs à ultrasons FDU90, FDU91, FDU91F, FDU92, FDU93 et FDU95. Pour supporter les installations existantes, les capteurs suivants peuvent également être raccordés : FDU80, FDU80F, FDU81, FDU81F, FDU82, FDU83, FDU84, FDU85, FDU86, FDU96.

3.2 Montage, mise en service et configuration

L'appareil est conçu pour répondre aux exigences de sécurité les plus récentes et est conforme aux normes et réglementations CE en vigueur. Toutefois, s'il est utilisé de manière inappropriée ou pour des applications pour lesquelles il n'est pas prévu, des risques liés à l'application peuvent survenir, p. ex. un débordement de produit dû à un montage ou une configuration incorrect. Le montage, le raccordement électrique, la mise en service, l'utilisation et la maintenance de l'ensemble de mesure doivent donc uniquement être confiés au

personnel spécialisé, qualifié et autorisé par l'exploitant du système à effectuer ces opérations. Le personnel technique doit avoir lu et compris le présent manuel de mise en service et s'y conformer. Les modifications et réparations de l'appareil sont uniquement autorisées si le manuel de mise en service les permet explicitement.

3.3 Sécurité de fonctionnement et sécurité du process

Des mesures de surveillance alternatives doivent être prises pour garantir la sécurité de fonctionnement et la sécurité du process pendant la configuration, le test de fonctionnement périodique et les opérations de maintenance relatifs à l'appareil.

3.3.1 Zone explosible

En cas d'utilisation de l'ensemble de mesure dans une zone explosible, les normes nationales en vigueur doivent être respectées. L'appareil est accompagné d'une "documentation Ex" séparée, qui fait partie intégrante du présent manuel de mise en service. Les spécifications de montage, les charges de connexion et les consignes de sécurité fournies dans cette documentation complémentaire doivent être respectées.

- S'assurer que le personnel technique est suffisamment formé.
- Respecter les exigences en matière de métrologie et de sécurité s'appliquant au point de mesure.

Le transmetteur peut uniquement être monté dans des zones appropriées. Les capteurs munis d'un agrément pour la zone explosible peuvent être raccordés aux transmetteurs qui ne disposent pas d'un agrément Ex.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

- ▶ Ne pas raccorder les capteurs FDU83, FDU84, FDU85 et FDU86 munis d'un certificat ATEX, FM ou CSA à un transmetteur Prosonic S.

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

Vérifier les points suivants lors de la réception des marchandises :

- Les références de commande sur le bordereau de livraison et sur l'autocollant du produit sont-elles identiques ?
- La marchandise est-elle intacte ?
- Les indications de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande figurant sur le bordereau de livraison ?
- Le cas échéant (voir plaque signalétique) : Les Conseils de sécurité (XA) sont-ils disponibles ?

ℹ Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, contacter Endress+Hauser.

4.2 Identification du produit

L'appareil de mesure peut être identifié de la façon suivante :
- Spécifications de la plaque signalétique
- Référence de commande (order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les informations sur l'appareil sont affichées.
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans l'*Endress+Hauser Operations App* ou scanner le code matriciel 2-D (QR code) sur la plaque signalétique avec l'*Endress+Hauser Operations App* : toutes les informations sur l'appareil de mesure sont affichées.

4.3 Stockage et transport

- Pour le stockage et le transport, l'appareil doit être protégé contre les chocs. L'emballage d'origine offre une protection optimale.
- Température de stockage autorisée : −40 … +60 °C (−40 … 140 °F)

5 Montage

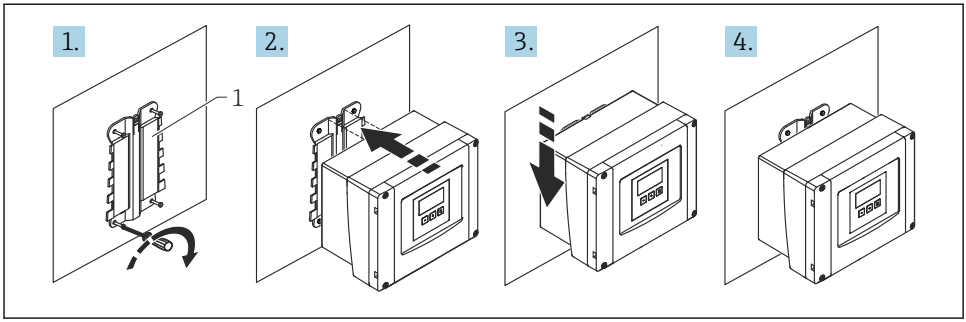
5.1 Montage du boîtier de terrain en polycarbonate

5.1.1 Emplacement de montage

- Emplacement ombragé, à l'abri de la lumière directe du soleil. Utiliser un capot de protection climatique, si nécessaire.
- En cas de montage en extérieur : utiliser un parafoudre.
- Altitude : installer à une altitude max. de 2 000 m (6 560 ft) au-dessus du niveau de la mer
- Espace libre minimum à gauche : 55 mm (2,17 in) ; le couvercle du boîtier ne peut pas être ouvert autrement.

5.1.2 Montage mural

- Le support de boîtier fourni peut également être utilisé comme gabarit de perçage.
- Monter le support de boîtier sur une surface plane de manière à ce qu'il ne puisse pas se déformer ni se plier.

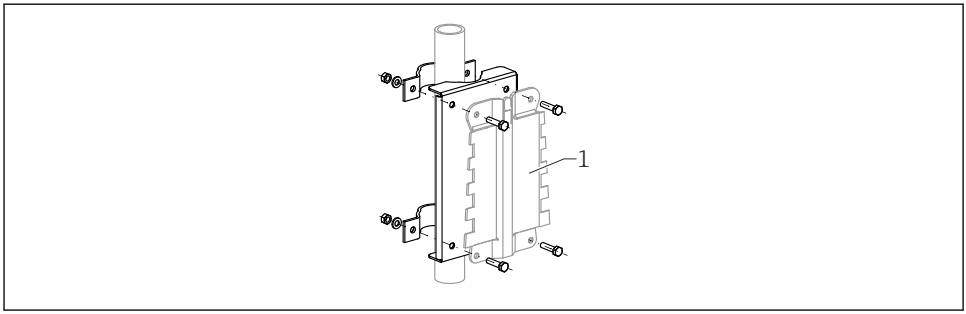


A0032558

1 Boîtier de terrain en polycarbonate pour montage mural

1 Support de boîtier (fourni)

5.1.3 Montage sur mât



A0034923

2 Plaque pour le montage du boîtier de terrain en polycarbonate sur une colonne

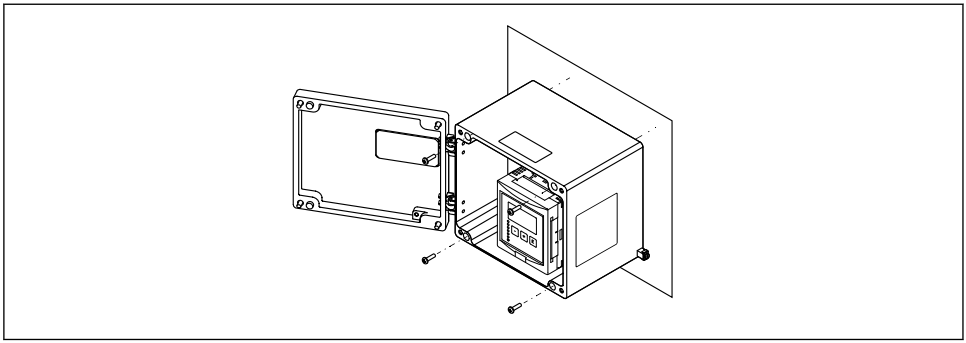
1 Support de boîtier (fourni)

5.2 Montage du boîtier de terrain en aluminium

5.2.1 Emplacement de montage

- Emplacement ombragé, à l'abri de la lumière directe du soleil
- En cas de montage en extérieur : utiliser un parafoudre
- Altitude : installer à une altitude max. de 2 000 m (6 560 ft) au-dessus du niveau de la mer
- Espace libre minimum à gauche : 55 mm (2,17 in), le couvercle du boîtier ne peut pas être ouvert autrement

5.2.2 Montage de l'appareil



A0033331

3 Boîtier de terrain en aluminium pour montage mural

5.3 Montage du boîtier pour rail DIN

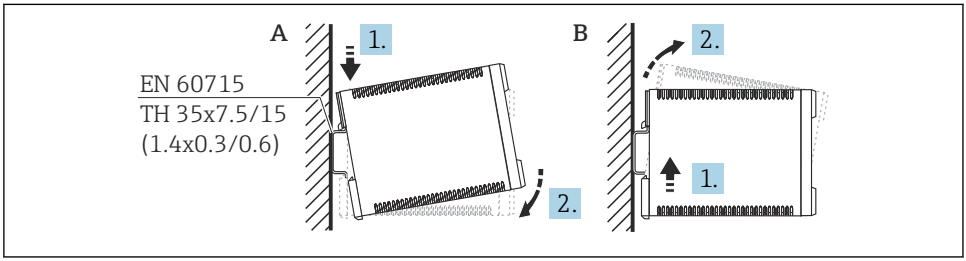
5.3.1 Emplacement de montage

- En armoire en dehors de la zone explosible
- À une distance suffisante des câbles électriques haute tension, câbles de moteur, contacteurs ou convertisseurs de fréquence
- Altitude : installer à une altitude max. de 2 000 m (6 560 ft) au-dessus du niveau de la mer
- Espace libre minimum à gauche : 10 mm (0,4 in) ; le couvercle du boîtier ne peut pas être ouvert autrement.

5.3.2 Montage de l'appareil

⚠ AVERTISSEMENT

Le boîtier pour rail DIN satisfait à l'indice de protection IP06.
Si le boîtier est endommagé, il y a risque de choc électrique sur les parties sous tension.
▶ Installer l'appareil dans une armoire stable.

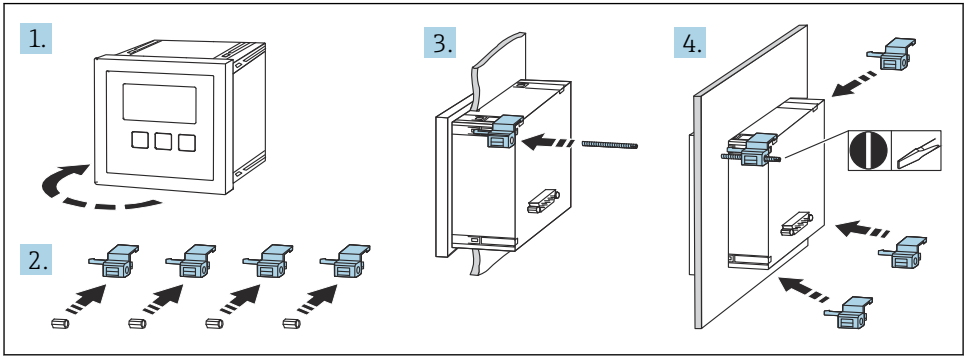


A0032559

4 Montage/démontage du boîtier pour rail DIN. Unité de mesure mm (in)

A Montage
B Démontage

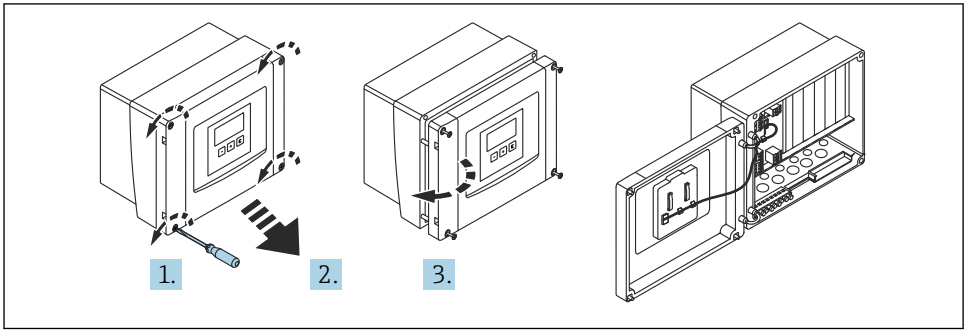
5.4 Montage du module d'affichage et de configuration séparé



A0032561

6 Raccordement électrique

6.1 Compartiment de raccordement du boîtier de terrain en polycarbonate



A0034895

5 Accès au compartiment de raccordement du boîtier de terrain en polycarbonate

Entrées de câble

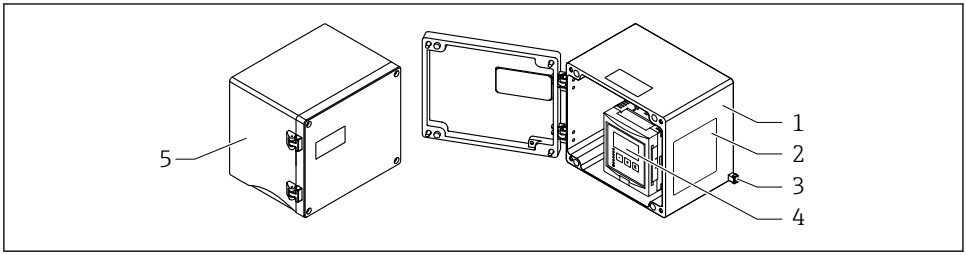
Ouvertures prédécoupées sur le fond du boîtier pour les entrées de câble suivantes :
- M20x1,5 (10 ouvertures)
- M16x1,5 (5 ouvertures)
- M25x1,5 (1 ouverture)

6.2 Compartiment de raccordement du boîtier de terrain en aluminium

⚠ AVERTISSEMENT

Pour garantir la protection antidéflagrante :

- ▶ S'assurer que toutes les bornes sont situées dans le boîtier de terrain. (Exception : borne pour la terre de protection à l'extérieur du boîtier de terrain).
- ▶ Raccorder le boîtier au potentiel de terre local (PAL).
- ▶ Pour acheminer les câbles, utiliser uniquement des presse-étoupe qui répondent aux exigences de protection contre les explosions sur le lieu d'exploitation.



A0033256

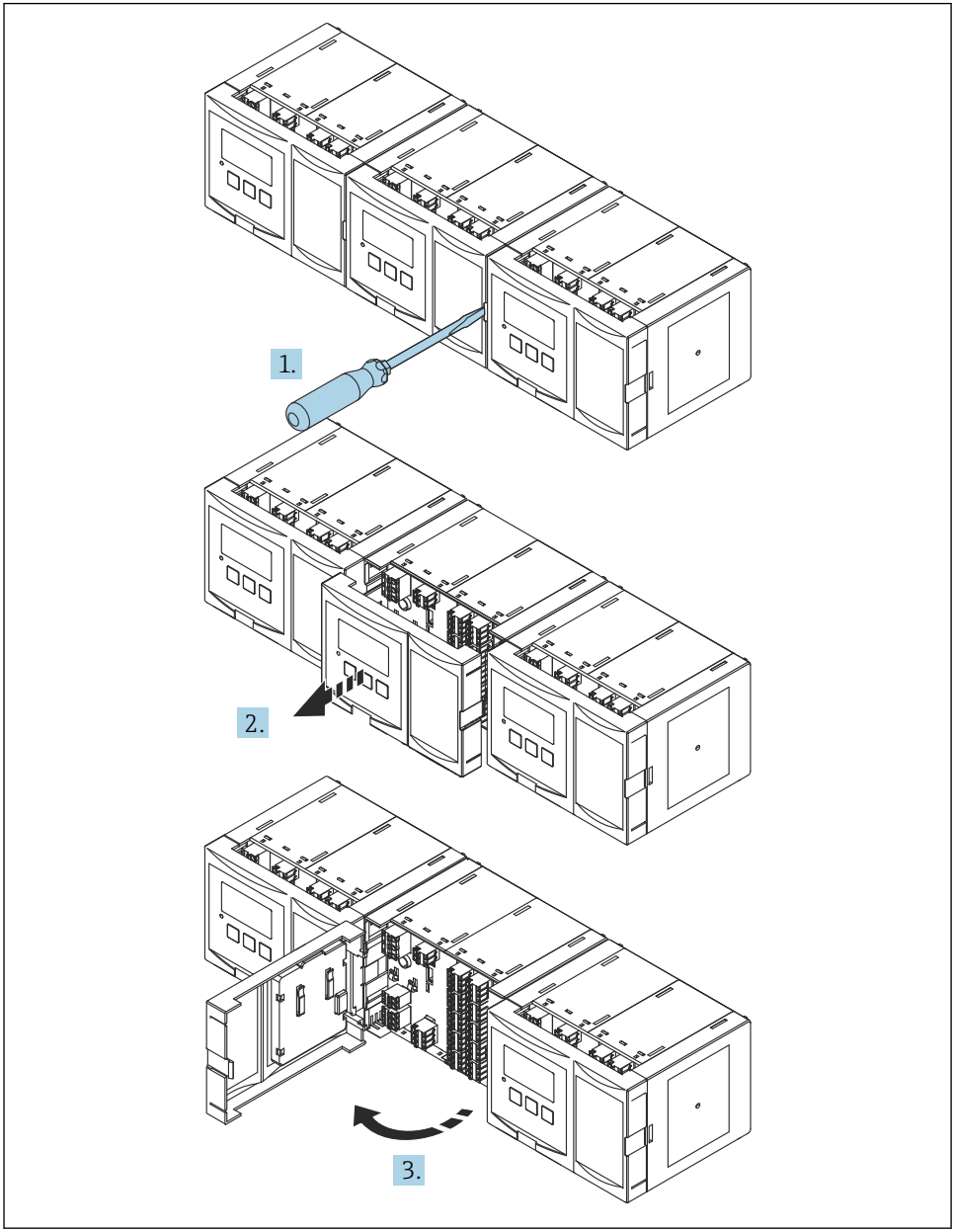
6 Accès au compartiment de raccordement du boîtier de terrain en aluminium

1 Boîtier de terrain en aluminium, ouvert
2 Plaque signalétique
3 Borne pour la terre de protection
4 Module d'affichage et de configuration
5 Boîtier de terrain en aluminium, fermé

Entrées de câble

- Les 12 ouvertures M20x1,5 pour les entrées de câble sont situées sur le fond du boîtier de terrain.
- Pour établir le raccordement électrique : faire passer les câbles à travers les entrées de câbles et dans le boîtier. Le raccordement électrique est ensuite établi de la même manière dans le boîtier pour rail DIN.

6.3 Compartiment de raccordement du boîtier pour rail DIN



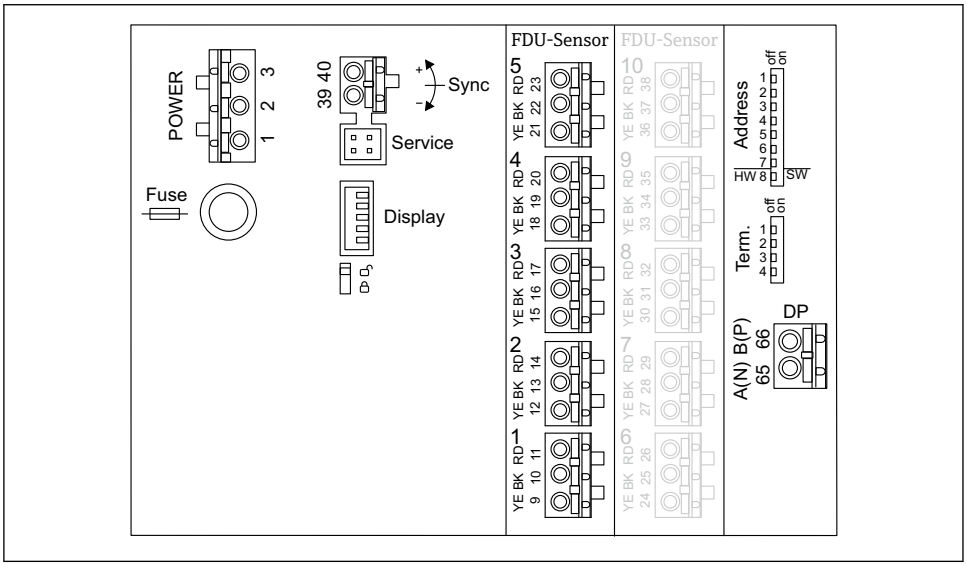
A0038772

6.4 Affectation des bornes

6.4.1 Type de borne

Le Prosonic S est doté de bornes enfichables à ressort. Des âmes rigides ou des âmes flexibles avec extrémités préconfectionnées peuvent être introduites directement dans la borne sans utiliser le levier, et créer automatiquement un contact.

6.4.2 Zones de raccordement



7 *Zones de raccordement du Prosonic S FMU95*

6.4.3 Bornes d'alimentation (version AC)

- Borne 1 : L (90 … 253 V_{AC})
- Borne 2 : N
- Borne 3 : compensation de potentiel
- Fusible : 400 mA T

6.4.4 Bornes d'alimentation (version DC)

- Borne 1 : L+ (10,5 … 32 V_{DC})
- Borne 2 : L-
- Borne 3 : compensation de potentiel
- Fusible : 2AT

6.4.5 Bornes pour entrées niveau

Dans toutes les versions d'appareil
- Capteur 1 : bornes 9 (jaune), 10 (noir), 11 (rouge)
- Capteur 2 : bornes 12 (jaune), 13 (noir), 14 (rouge)
- Capteur 3 : bornes 15 (jaune), 16 (noir), 17 (rouge)
- Capteur 4 : bornes 18 (jaune), 19 (noir), 20 (rouge)
- Capteur 5 : bornes 21 (jaune), 22 (noir), 23 (rouge)

Dans les versions d'appareil avec 10 entrées capteur
- Capteur 6 : bornes 24 (jaune), 25 (noir), 26 (rouge)
- Capteur 7 : bornes 27 (jaune), 28 (noir), 29 (rouge)
- Capteur 8 : bornes 30 (jaune), 31 (noir), 32 (rouge)
- Capteur 9 : bornes 33 (jaune), 34 (noir), 35 (rouge)
- Capteur 10 : bornes 36 (jaune), 37 (noir), 38 (rouge)

6.4.6 Bornes pour synchronisation

Zone de raccordement A
Bornes 39, 40 : synchronisation de plusieurs transmetteurs Prosonic S

6.4.7 Bornes pour PROFIBUS DP

- Borne 65 : PROFIBUS A (RxT/TxD - N)
- Borne 66 : PROFIBUS B (RxT/TxD - P)

6.4.8 Autres éléments sur les zones de raccordement

- **Afficheur**
  Raccordement de l'afficheur ou du module d'affichage et de configuration séparé
- **Service**
  Interface service ; pour le raccordement d'un PC/ordinateur portable via Commubox FXA291
-
  Commutateur de protection en écriture : verrouille l'appareil pour empêcher les modifications de la configuration.
- **Term.**
  Terminaison de bus
- **Adresse**
  Adresse bus de l'appareil

6.5 Instructions de raccordement spéciales

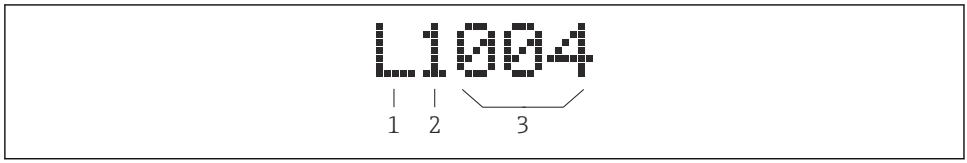
Pour les instructions de raccordement spéciales concernant les bornes individuelles, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil.

7 Options de configuration

7.1 Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration

7.1.1 Sous-menus et jeux de paramètres

Les paramètres qui vont ensemble sont regroupés en un jeu de paramètres dans le menu de configuration. Chaque jeu de paramètres est identifié par un code à cinq chiffres.



8 Identification des jeux de paramètres :

1 Sous-menu
2 Nombre d'entrées ou de sorties associées (pour appareils multivoies)
3 Nombre de jeux de paramètres au sein du sous-menu

7.1.2 Types de paramètres

Paramètres en lecture seule

- Symbole :
- Non modifiable.

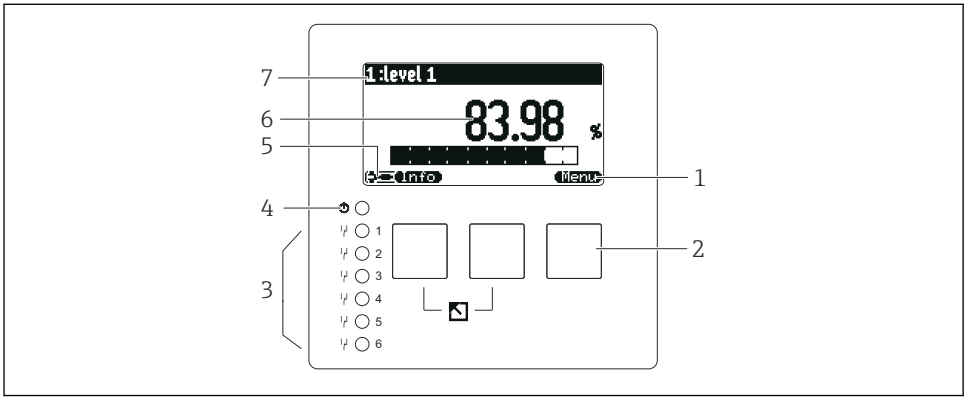
Paramètres modifiables

- Symbole :
- Peut être ouvert pour modification en actionnant .

7.2 Accès au menu de configuration via l'afficheur local

7.2.1 Éléments d'affichage et de configuration

Éléments du module d'affichage et de configuration



A0034921

1 *Symboles de touche programmable*
2 *Touches*
3 *Diodes électroluminescentes indiquant les états de commutation des relais*
4 *LED d'indication de l'état de fonctionnement*
5 *Symbole d'affichage*
6 *Valeur de paramètre avec unité (ici : valeur primaire)*
7 *Nom du paramètre affiché*

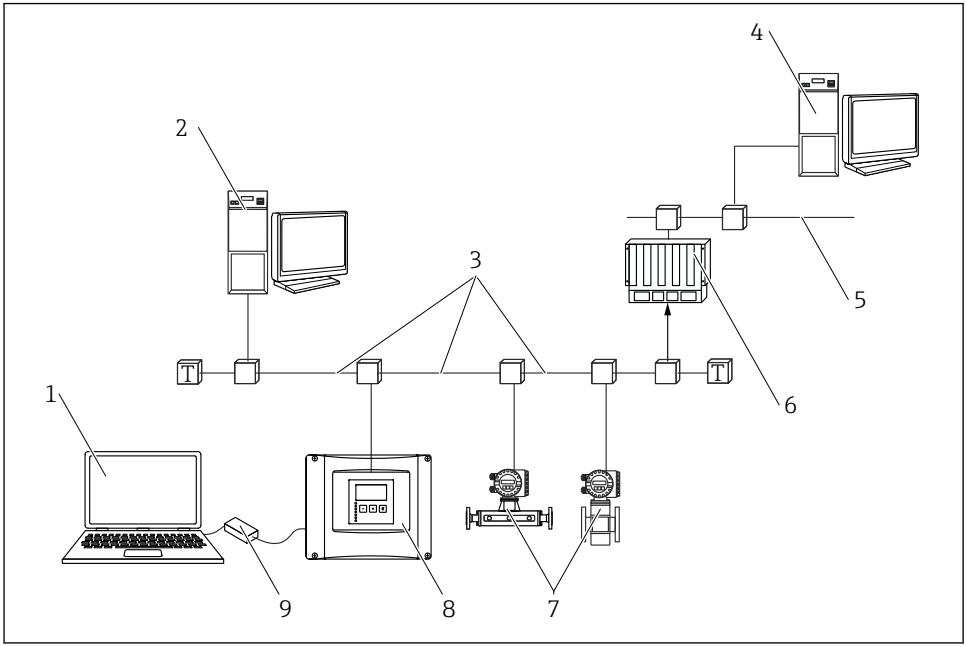
Touches (configuration via touches programmables)

La fonction actuelle de la touche est indiquée par le symbole de touche programmable au-dessus de la touche.

-
  Dans une liste de sélection : déplace la barre de sélection vers le bas.
-
  Dans une liste de sélection : déplace la barre de sélection vers le haut.
-
  - Ouvre le sous-menu, le jeu de paramètres ou le paramètre sélectionné.
  - Confirme la valeur de paramètre modifiée.
-
  Passe au jeu de paramètres précédent au sein du sous-menu.
-
  Passe au jeu de paramètres suivant au sein du sous-menu.
-
  Sélectionne dans une liste de sélection l'option qui est actuellement marquée par la barre de sélection.

- +
  Augmente le chiffre sélectionné d'un paramètre alphanumérique.
- −
  Diminue le chiffre sélectionné d'un paramètre alphanumérique.
-
  - Ouvre la liste des erreurs actuellement détectées.
  - En présence d'un avertissement, le symbole clignote.
  - En présence d'une alarme, le symbole est affiché en permanence.
-
  Affiche la page suivante de valeurs mesurées (uniquement disponible si plusieurs pages de valeurs mesurées ont été définies ; voir le menu "Affichage").
- Info
  Ouvre le menu "Contextuel" qui contient les paramètres en lecture seule les plus importants.
- Menu
  Ouvre le menu principal à partir duquel il est possible d'accéder à **tous** les paramètres d'appareil.

7.3 Accès au menu de configuration via PROFIBUS DP



A0034892

9 Méthode de configuration, PROFIBUS DP

1 *Ordinateur avec DeviceCare/FieldCare*
2 *Ordinateur avec DeviceCare/FieldCare*
3 *PROFIBUS DP*
4 *Ordinateur avec DeviceCare/FieldCare*
5 *Ethernet*
6 *API*
7 *Appareils de terrain*
8 *Transmetteur Prosonic S*
9 *Commubox FXA291*

8 Mise en service

8.1 Mise sous tension de l'appareil

Paramètres devant être configurés lorsque l'appareil est mis sous tension pour la première fois

- **Langue**
  Sélectionner la langue d'affichage.
- **Unité de longueur**
  Sélectionner l'unité de longueur avec laquelle la distance est mesurée.
- **Unité de température**
  Sélectionner l'unité pour la température de capteur.

8.2 Configuration de l'appareil

8.2.1 Jeu de paramètres "NIV N sél. Sonde"

Navigation
Niveau → Niveau (NIV) N → Étalonnage base → NIV N sél. Sonde

Parameter

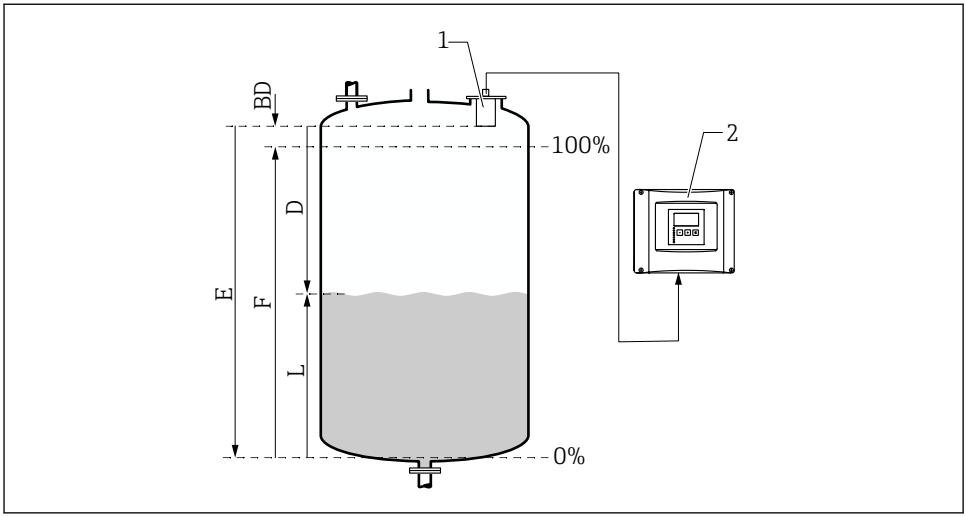
- **Entrée**
  Affecter un capteur à une voie.
- **Choix capteur**
  Spécifier le type de capteur.
  Sélectionner l'option **Automatique** pour les capteurs FDU9x.
  Sélectionner l'option **Manuel** pour les capteurs FDU8x.
- **détecté**
  Uniquement affiché si **Choix capteur** = **Automatique**
  Affiche le type de capteur détecté automatiquement.

8.2.2 Jeu de paramètres "NIV N para. App."

Forme de cuve
Sélectionner l'option applicable.

Pour plus d'informations, voir le manuel de mise en service.

8.2.3 Jeu de paramètres "NIV N étal. Vide"



10 Étalonnage "vide" et étalonnage "plein" pour la mesure de niveau

1 Capteur FDU9x
2 Transmetteur FMU90/FMU95
BD Distance de blocage
D Distance entre la membrane du capteur et la surface du produit
E Vide E
F Plein F
L Niveau

Navigation
Niveau → Niveau (NIV) N → Étalonnage base → NIV N étal. Vide

Paramètre "Vide E"
Spécifier la distance E à partir du point de référence du capteur jusqu'au niveau minimum (point zéro). Le point zéro ne doit pas être inférieur au point où l'onde ultrasonore frappe le fond de la cuve.

8.2.4 Jeu de paramètres "étal.plein niv. N"

Navigation
Niveau → Niveau (NIV) N → Étalonnage base → étal.plein niv. N

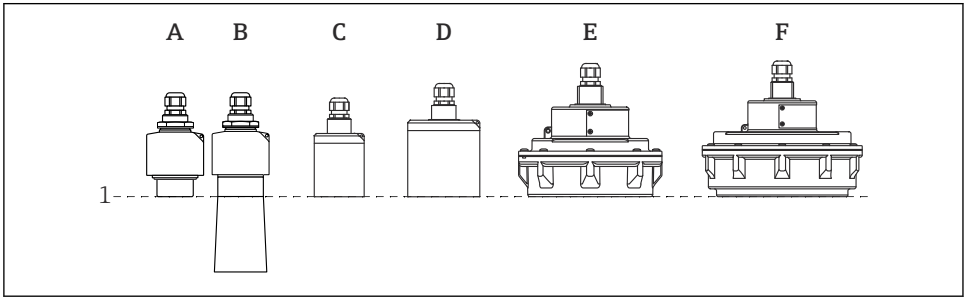
Parameter
- **Plein F**
  Spécifier l'étendue F (la distance du niveau minimum au niveau maximum).
  F ne doit pas se projeter dans la distance de blocage BD du capteur.
- **Distance de blocage**
  Indique la distance de blocage BD du capteur.

8.2.5 Jeu de paramètres "NIV N unité"

Navigation
Niveau → Niveau (LVL) N → Étalonnage base → NIV N unité

Paramètre

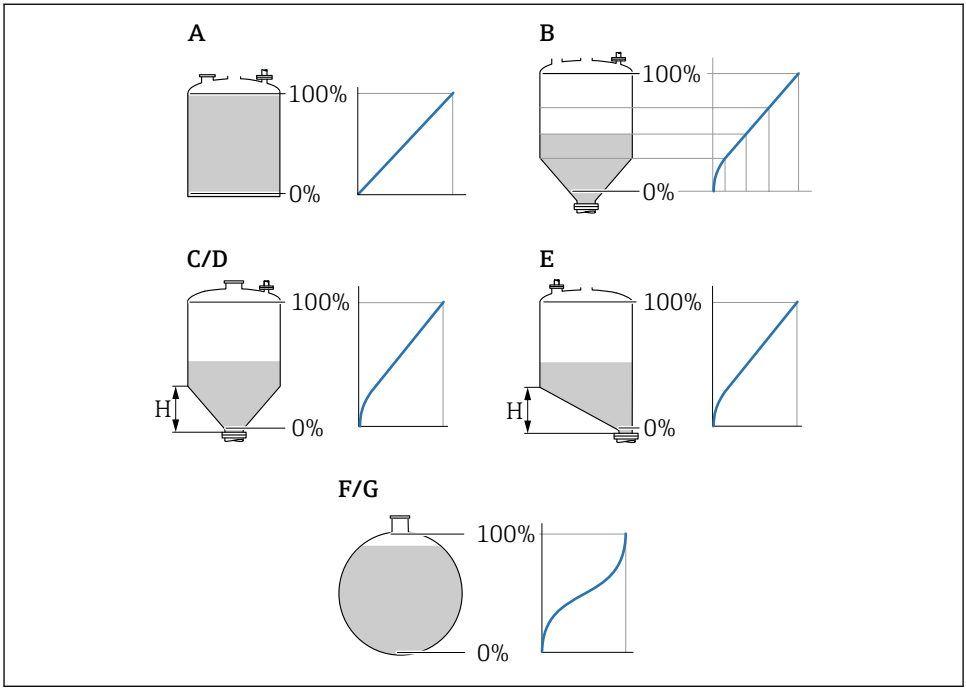
- **Unité niveau**
  Sélectionner l'unité de niveau.
  Le niveau est indiqué dans cette unité si la linéarisation n'est pas effectuée.
- **Niveau N**
  Affiche le niveau F actuellement mesuré (du point zéro à la surface du produit) dans l'unité sélectionnée.
- **Distance**
  Affiche la distance D actuellement mesurée entre la membrane du capteur (point de référence de la mesure) et la surface du produit.



A0043335

1 Point de référence de la mesure
A FDU90 sans tube de protection antidébordement
B FDU90 avec tube de protection antidébordement
C FDU91/FDU91F
D FDU92
E FDU93
F FDU95

8.2.6 Jeu de paramètres "NIV N linéarisat."



11 Types de linéarisation

A Sans
B Tableau
C Fond trapézoïdal
D Fond conique
E Fond incliné
F Sphérique
G Cyl. horizont.
H Hauteur intermédiaire

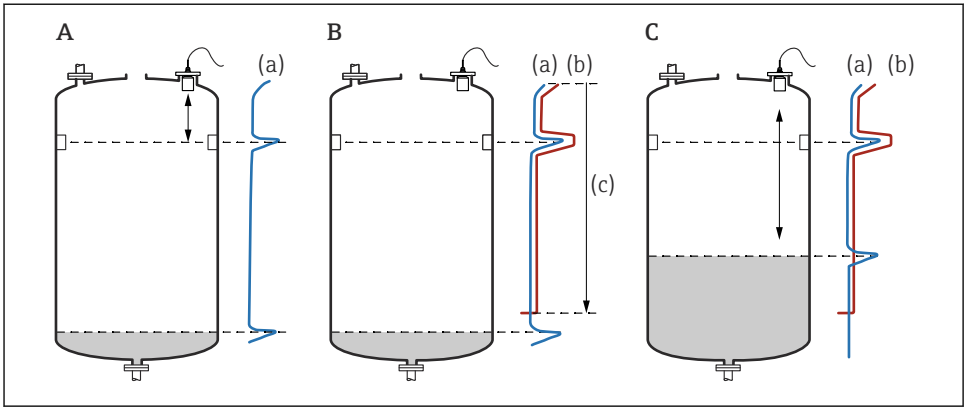
Navigation
Niveau → Niveau (LVL) N → Étalonnage base → NIV N linéarisat.

Paramètre

- **Type**
  Sélectionner le type de linéarisation (voir ci-dessus)
- **Unité définie par l'utilisateur**
  Spécifier l'unité pour la valeur linéarisée.
- **Gamme mes. max.**
  Spécifier le contenu maximal de la cuve (100 %) dans l'unité utilisateur sélectionnée.
  Non affiché si **Type** = **Tableau**.
  If **Type** = **Cyl. horizont.** ou **Sphérique**, le paramètre **Gamme mes. max.** doit toujours se référer à une cuve complètement remplie.
- **Diamètre**
  Uniquement affiché si **Type** = **Cyl. horizont.** ou **Sphérique**.
  Spécifier le diamètre D de la cuve.
- **Hauteur intermé. (H)**
  Uniquement affiché si **Type** = **Fond incliné**, **Fond trapézoï.** ou **Fond conique**
  Spécifier la hauteur intermédiaire H de la cuve (voir ci-dessus).
- **Éditer**
  Uniquement affiché si **Type** = **Tableau**.
  Ouvre le jeu de paramètres **Éditer** pour entrer le tableau de linéarisation.
- **État tableau**
  Active ou désactive le tableau de linéarisation.
- **Mode**
  Spécifie si la linéarisation se réfère ou niveau ou au volume manquant.

8.2.7 Jeu de paramètres "Vérif. valeur"

- Ce jeu de paramètres démarre la suppression des échos parasites ("mapping").
- Pour enregistrer tous les échos parasites, effectuer un "mapping" au niveau le plus bas possible (idéalement dans une cuve vide).
- S'il n'est pas possible de vider la cuve pendant la mise en service, enregistrer un "mapping" préliminaire lorsque la cuve est partiellement remplie. Répéter le "mapping" lorsque le niveau atteint environ 0 % pour la première fois.



12 Principe de fonctionnement de la fonction de suppression des échos parasites ("mapping")

A La courbe d'écho (a) contient un écho parasite et l'écho de niveau. Sans "mapping", l'écho parasite serait également évalué. Ceci n'est pas souhaité.

B Le "mapping" génère la courbe de mapping (b). Cette fonction supprime tous les échos se trouvant à l'intérieur de la plage de suppression (c).

C Après cela, seuls les échos qui sont supérieurs à la courbe de mapping sont évalués. L'écho parasite se situe sous la courbe de mapping et, par conséquent, est ignoré (non évalué).

Navigation

Niveau → Niveau (LVL) N → Étalonnage base → Niveau N vérif val

Paramètre

- **Distance actuelle**
  Affiche la distance D actuellement mesurée entre la membrane du capteur et la surface du produit.
- **Vérifier dist.**
  Comparer la distance affichée avec la valeur actuelle et entrer le résultat de la comparaison. Sur la base de cette entrée, l'appareil détermine automatiquement la plage de suppression.
  - **Distance = ok**
    La distance affichée et la distance actuelle coïncident.
    → Continuer avec le jeu de paramètres **NIV N distan. Map**.
  - **Dis.trop petit**
    La distance affichée est inférieure à la distance actuelle.
    → Continuer avec le jeu de paramètres **NIV N distan. Map**.
  - **Dis. trop grand**
    La distance affichée est supérieure à la distance actuelle.
    → Le mapping n'est pas possible.
    → La configuration pour le capteur N est terminée.
  - **Dist. inconnue**
    La distance actuelle est inconnue.
    → Le mapping n'est pas possible.
    → La configuration pour le capteur N est terminée.
  - **Manuelle**
    La plage de suppression doit être définie manuellement.
    → Continuer avec le jeu de paramètres **NIV N distan. Map**.

8.2.8 Jeu de paramètres "NIV N distan. Map"

Navigation

Niveau → Niveau (LVL) N → Étalonnage base → NIV N distan. Map

Paramètre

- **Distance actuelle**
  Affiche la distance D actuellement mesurée entre la membrane du capteur et la surface du produit.
- **Plage suppress.**
  Spécifie la plage, en commençant par la membrane du capteur, dans laquelle le mapping est effectué.
  - Si **Vérifier dist.** = **Distance = Ok** ou **Dis.trop petit** :
    Confirmer la valeur de présélection.
  - Si **Vérifier dist.** = **Manuelle** :
    Entrer la plage de suppression souhaitée.
- **Lancer mapping**
  Sélectionner **Oui** pour démarrer l'enregistrement de la courbe de mapping.
  → Le paramètre **NIV N état** apparaît.
  → Si la distance affichée est toujours trop petite : continuer à enregistrer les courbes de mapping jusqu'à ce que la distance affichée et la distance réelle correspondent.
- **État**
  Spécifie l'état du mapping :
  - **Map active**
    La courbe de mapping est prise en considération pendant l'évaluation du signal.
  - **Map inactive**
    La courbe de mapping n'est pas prise en considération pendant l'évaluation du signal mais reste enregistrée dans l'appareil.
  - **Suppr. étendue**
    La courbe de mapping est supprimée.

71580579

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation